

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-243629

(43)公開日 平成4年(1992)8月31日

| (51) Int.Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 序内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|------|---------|-----|--------|
| B 60 K 11/04              | K    | 8710-3D |     |        |
|                           | H    | 8710-3D |     |        |
|                           | L    | 8710-3D |     |        |
| B 62 D 25/08              | C    | 7816-3D |     |        |
| 25/12                     | N    | 7816-3D |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

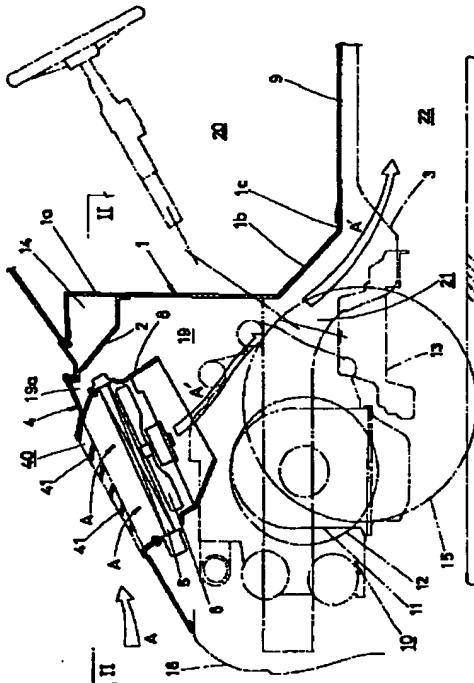
|          |                 |         |   |
|----------|-----------------|---------|---|
| (21)出願番号 | 特願平3-7040       | (71)出願人 | 000003137<br>マツダ株式会社<br>広島県安芸郡府中町新地3番1号 |
| (22)出願日  | 平成3年(1991)1月24日 | (72)発明者 | 赤星 英明<br>広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ<br>株式会社内   |
|          |                 | (72)発明者 | 前林 治郎<br>広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ<br>株式会社内   |
|          |                 | (74)代理人 | 弁理士 大浜 博                                |

(54)【発明の名称】 車両用エンジンの冷却構造

(57)【要約】

【目的】 本発明は、冷却ユニットの放熱による熱害の可及的防止、及び車体のショートノーズ化による車室の居住性と車体デザインの自由度の向上とを同時に達成し得るような車両用エンジンの冷却構造を提案することを目的とする。

【構成】 本発明の車両用エンジンの冷却構造は、エンジンルーム19内に、エンジンユニット10と、ラジエータ5とファン6,7とからなる冷却ユニットXそれぞれ配置してなる車両において、ポンネット4の上記エンジンユニット10の上部に対向する位置に空気導入口40を形成するとともに、上記冷却ユニットXを、上記空気導入口40と上記エンジンユニット10との間に、しかも該冷却ユニットXを通過後の空気流をダッシュロアパネル1と上記エンジンユニット10との間の空間部に指向させ得るようにして配置したことを特徴とする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダッシュロアパネルによって車室の前部と区画されるとともにその上方開口がポンネットによって開閉蓋されるエンジンルーム内に、エンジンユニットと、ラジエータとファンとからなる冷却ユニットをそれぞれ配置してなる車両において、上記ポンネットの上記エンジンユニットの上部に対向する位置に空気導入口が形成されるとともに、上記冷却ユニットが、上記空気導入口と上記エンジンユニットとの間に、しかも該冷却ユニット通過後の空気流を上記ダッシュロアパネルと上記エンジンユニットの間の空間部に指向させ得るようにして配置されていることを特徴とする車両用エンジンの冷却構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両用エンジンの冷却構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 車両用エンジンにおいては、エンジンルーム内にラジエータとファンとからなる冷却ユニットを配設し、該冷却ユニットによってエンジン冷却を行うのが通例であるが、この場合における該冷却ユニットの配置位置としては、例えば実開昭63-156818号公報にも開示されるように、該冷却ユニットをエンジンルームの前端部に形成されるフロントグリルに対向するようにして該フロントグリルとエンジンユニットとの間に配置するのが一般的である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、このように冷却ユニットがエンジンルーム前端にしかもエンジンユニットの前方に位置するようにして配置されている場合には、該冷却ユニットからの放熱により昇温した空気の車体後方側への排出が該冷却ユニットの後方側に位置するエンジンユニットによって阻害されることから、例えば車両の中・高速での走行中においてはこれが走行風によって強制的に車体の下方空間を通って車体後方側に排出されることからさほど問題とはならないが、走行風が弱い登坂時等の低速走行時あるいは走行風の全く無いアイドル運転時等においては、該昇温空気によってエンジンルーム内の温度が異常上昇し、場合によってはエンジン制御用の電子機器に悪影響を及ぼす所謂熱害の発生が懸念される。

【0004】 また一方、近年自動車業界においては、車室空間の拡大による車室内の居住性の向上あるいは車体デザインの自由度の向上等の観点から、車体前部の短小化、所謂ショートノーズ化を図る傾向にあるが、上述のようにエンジンルームの前端部に冷却ユニットが配置されている場合には、車体前後方向における冷却ユニットの配置スペースの確保、及び該冷却ユニットとエンジンユニットとの間の適正間隔の確保が必要であることか

2

ら、車体のショートノーズ化には自ずと限界があった。

【0005】 そこで本発明では、エンジンルーム内における冷却ユニットの配置位置を工夫することによって、該冷却ユニットの放熱による熱害の可及的防止、及び車体のより一層のショートノーズ化による車室の居住性と車体デザインの自由度の向上とを同時に達成し得るようにした車両用エンジンの冷却構造を提案せんとしてなされたものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明ではかかる課題を解決するための具体的手段として、ダッシュロアパネルによって車室の前部と区画されるとともにその上方開口がポンネットによって開閉蓋されるエンジンルーム内に、エンジンユニットと、ラジエータとファンとからなる冷却ユニットをそれぞれ配置してなる車両において、上記ポンネットの上記エンジンユニットの上部に対向する位置に空気導入口を形成するとともに、上記冷却ユニットを、上記空気導入口と上記エンジンユニットとの間に、しかも該冷却ユニット通過後の空気流を上記ダッシュロアパネルと上記エンジンユニットの間の空間部に指向させ得るようにして配置したことを特徴としている。

## 【0007】

【作用】 本発明ではかかる構成とすることによって、冷却ユニットをエンジンユニットの上方位置に、しかも該冷却ユニット通過後の空気流をダッシュロアパネルとエンジンユニットとの間の空間部に指向させ得るようにして配置していることから、例えばアイドル運転時の如く走行風によるエンジンルーム内空気の強制排出作用が無いような場合であっても、該冷却ユニットの放熱によって昇温した空気はエンジンユニットになんら邪魔されることなく上記空間部を通して車体下方側へスムーズに排出される、冷却ユニットがエンジンユニットの前方位置ではなくその上方位置に配置されていることから、エンジンルームの前後方向に上記冷却ユニットの配置スペース及び該冷却ユニットとエンジンユニットとの間の適正間隔を確保する必要がなくなり、それだけ車体のショートノーズ化が促進される、等の作用が得られるものである。

## 【0008】

【発明の効果】 従って、本発明の車両用エンジンの冷却構造によれば、冷却ユニットの放熱により昇温した空気がエンジンルームからスムーズに排出されることにより、該放熱によるエンジンルーム内の各種機器の熱害発生が可及的に防止される、冷却ユニットをエンジンエンジンユニットの前方位置から廃したことによる車体のショートノーズ化により、車室内居住性及び車体デザインの自由度がより一層向上せしめられる、等の効果が得られるものである。

## 【0009】

【実施例】 以下、添付図面を参照して本発明の好適な実

施例を説明すると、図1及び図2には本発明の実施例にかかる車両用エンジンの冷却構造を適用した車両の車体前部が示されており、該各図において符号1はエンジンルーム19と車室20とを区画するダッシュロアパネルであり、該ダッシュロアパネル1の上部1aにはさらにダッシュアッパー・パネル2がエンジンルーム19側に延出するようにして取り付けられ、該ダッシュアッパー・パネル2とダッシュロア・パネル1の上部1aとでカウルボックス14を構成している。また、このダッシュロア・パネル1の下部1bは、エンジンルーム19の両側下部を車体前後に延びるフロントサイドフレーム3によって支持されるとともに、その下端縁部1cにはフロア・パネル9が延設されている。

【0010】また、上記エンジンルーム19の後端下部にはエンジンマウントメンバー13が上記各フロントサイドフレーム3、3に跨って横設されており、さらにこのエンジンマウントメンバー13の前方位置には後述のエンジンユニット10が配置されている。

【0011】上記エンジンユニット10は、ロータリピストンエンジン11とこれに連結されたトランスマッショニ12及びオルタネータ17等のエンジン補機によって構成されるものであって、その軸方向を車幅方向に向けた横置き状態で配置されている。このように、上記エンジンマウントメンバー13の前方位置に該エンジンマウントメンバー13にマウントさせた状態でエンジンユニット10を配置することにより、該エンジンユニット10の車体後部側部分と上記ダッシュロア・パネル1との間には、エンジンルーム19の上部から該ダッシュロア・パネル1に沿って上記フロア・パネル9の下面側の車体下方空間22に至る通風路21が形成されることになる。また、該エンジンユニット10の車体前方側部分は、後述のように冷却ユニットXを配置しないことから、フロントグリル部16に可及的に近接せしめられている。

【0012】一方、上記エンジンルーム19の上方開口19aには、比較的急な傾斜でポンネット4が配置されている。また、このポンネット4の上記エンジンユニット10の上部に対向する位置には、複数のルーバー41、41、…を備えた空気導入口40が形成されている。そして、この空気導入口40と上記エンジンユニット10の上部との間に、後述の冷却ユニットXが配置されている。

【0013】上記冷却ユニットXは、長方形状のラジエータ5と、該ラジエータ5の一方の側面に近接状態で横方向に列設された大小二つのファン、即ち大形の第1ファン6と小形の第2ファン7とで構成されている。そして、この冷却ユニットXは、上記ラジエータ5が上記空気導入口40の下流側部分を覆うようにして上記エンジンユニット10の上方位置に配置され、且つ図示しないステーにより上記フロントサイドフレーム3に支持されている。

【0014】また、この冷却ユニットXは、その車体側への搭載状態においては、その軸心(即ち、排風方向)が上記通風路21側に近付くように車体後方側に若干傾斜せしめられている。さらに、上記第1ファン6側には、これから吹き出される空気流を強制的に上記通風路21側に偏向せしめ得るような形状をもつカウリング8が装着されている。このカウリング8の偏向作用と上記冷却ユニットXの軸心の傾斜配置とによって、該冷却ユニットXを通過した後の空気流の上記通風路21側への指向がより積極的に促進されるものである。尚、各図において符号15は前輪である。

【0015】このように構成されたこの実施例の冷却構造によれば、車両の走行に伴う走行風、あるいは上記冷却ユニットXの運転に伴い吸い込まれる空気は、冷却風Aとしてとともに上記空気導入口40を通して冷却ユニットX側に導入される。そして、この冷却ユニットXに導入された冷却風Aは、該冷却ユニットXのラジエータ5においてエンジン冷却水と熱交換して昇温するとともに、上記各ファン5、6の送風作用によりエンジンルーム19内に吹き出される。

【0016】この場合、この実施例のものにおいては、上記冷却ユニットXがエンジンユニット10の上方に配置されていることから、該エンジンユニット10によって該冷却ユニットXから吹き出される高温空気の流通が阻害されることがないこと、及び該冷却ユニットXの軸心が上記通風路21側に近付くように傾斜せしめられていること、及び第1ファン6にカウリング8が設けられていること、等の相乗的作用により、該冷却ユニットXから吹き出される高温空気は図1に矢印A'で示すようにスムーズに上記通風路21を通って車体下方空間22側に排出されることとなる。この結果、冷却ユニットXからの高温空気がエンジンルーム19内にたまつて該エンジンルーム19内の各種機器の熱害発生の一因となることが未然に防止されるものである。そして、このようなスムーズな排風による熱害防止効果は、アイドル運転時等の走行風による強制排風作用をほとんど期待できないような場合において特に顕著である。

【0017】さらに、このように冷却ユニットXをエンジンユニット10の上方位置に配置したため、例えば該冷却ユニットXをエンジンユニット10の前方位置に配置するようにした従来構造のもののように該エンジンユニット10とフロントグリル部16との間に冷却ユニットXを配置するためのスペースを確保したり、あるいは該エンジンユニット10と冷却ユニットXとの間に適正間隔を確保したりする必要がなく、それだけエンジンルーム19の車体前後方向寸法の短小化、即ち車体のショートノーズ化をより一層促進することが可能となるものである。この結果、例えば車体全長を同じとした場合にはエンジンルーム19の長さが短くなった分だけ車室長

50 さを拡大してその居住性の向上を図ったり、あるいは車

5

体のデザイン設計上における自由度が増大し、ニーズの多様化に対応した車体設計が可能になる等の利点が得られるものである。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例にかかるエンジンの冷却構造を備えた車両の前部縦断面図である。

【図2】図1のII-II要部矢視図である。

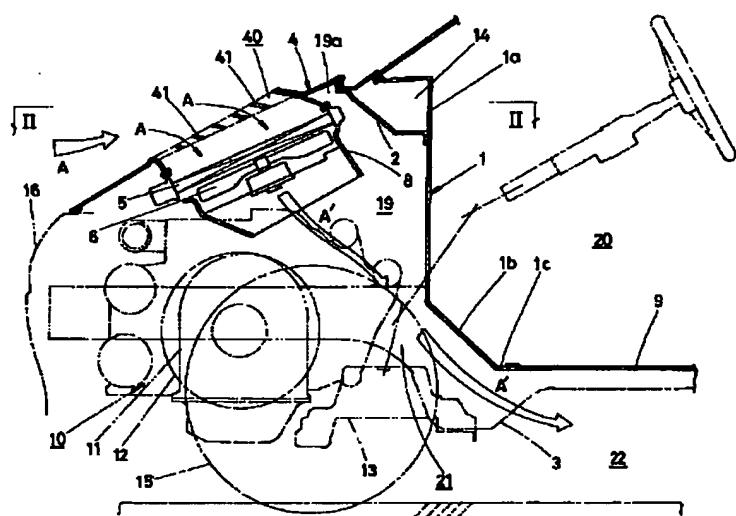
## 【符号の説明】

1はダッシュロアパネル、2はダッシュアッパーべネ

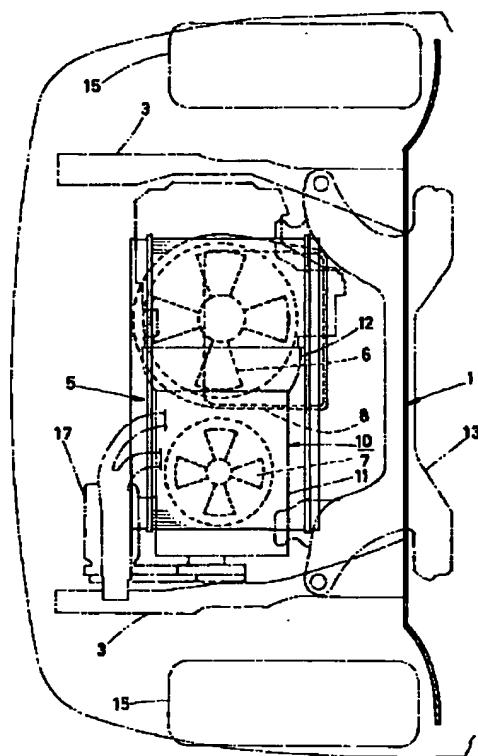
6

ル、3はフロントサイドフレーム、4はボンネット、5はラジエーター、6は第1ファン、7は第2ファン、8はカウリング、9はフロアパネル、10はエンジンユニット、11はエンジン、12はトランスマッショントランク、13はエンジンマウントメンバー、14はカウルボックス、15は前輪、16はフロントグリル部、17はオルタネータ、19はエンジンルーム、20は車室、21は通風路、22は車体下方空間、40は空気導入口、41はルーバー、Xは冷却ユニットである。

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP404243629A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04243629 A  
TITLE: VEHICLE ENGINE COOLING STRUCTURE  
PUBN-DATE: August 31, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
AKABOSHI, HIDEAKI  
MAEBAYASHI, JIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

|                  |         |
|------------------|---------|
| NAME             | COUNTRY |
| MAZDA MOTOR CORP | N/A     |

APPL-NO: JP03007040

APPL-DATE: January 24, 1991

INT-CL (IPC): B60K011/04, B62D025/08 , B62D025/12

US-CL-CURRENT: 180/68.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the harmful effects of heat as much as possible and improve comfortability and the like by forming an air lead-in port at a bonnet, and disposing a cooling unit between the air lead-in port and an engine unit in such a way as to allow air flow after passing the cooling unit to be led into a space part between a dash lower panel and the engine unit

CONSTITUTION: A bonnet 4 is disposed with comparatively steep inclination at the upper opening 19a of an engine room 19, and an air

lead-in port 40 provided with plural louvers is formed in the position, opposed to the upper part of an engine unit 10, of the bonnet 4. A cooling unit disposed between the air lead-in port 40 and the upper part of the engine unit 10 is slightly inclined to the vehicle body rear side so that the axis of the cooling unit is placed closer to a ventilation flue 21 side, and a cowling 8 for deflecting the blown-off air flow forcibly toward the ventilation flue 21 side is mounted onto the first fan 6 side.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio